PRZYRODNIK

dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Redaktor i wydawca

ZYGMUNT MORAWSKI

c. k. prof. gimn. w Tarnowie.

ROCZNIK VIII. 1887.

TARNÓW.

NAKŁADEM WYDAWCY.

W drukarni Józefa Pisza.

1887.

SPIS RZECZY

w roczniku VIII. zawartych.

Rozprawy większe i mniejsze.

Kronika naukowa

Przez Zygmunta Morawskiego.

Rozmaitości.

Korespondencya „Przyrodnika".

Od Redakcyi.

Ogłoszenia.

Rocznik VIII. Tarnów, 15 stycznia 1887. Nr. 1.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

ychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r. 60 kop. W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

Kto sobie nie życzy pismo nasze prenumerować, zechce ten numer zwrócić!

Zawisłość roślin od sadyby i ciepłoty.

pisał O. Peschel, tłum. Maciej Wszelaczyński.

Na każdym większym obszarze stałego lądu napotykamy pewną ilość właściwych mu roślin, z drugiej strony znów znamy i takie ich rodzaje, których nie braknie na żadnym rozleglejszym szmacie ziemi. Oto niektóre z rodzajów kosmopolitycznych: Marzymłodek czyli Starzec (Senecio) najbardziej z pośród wszystkich rozpowszechniony, za nim idzie Psianka (Solanum), Proso (Panicum) Turzyca (Carex), Wilczomlecz (Euphorbia) i inne. Zważywszy tę sprzeczność nasuwa się mimowolnie pytanie, gdzie i w czem tkwi właściwie przyczyna rozsiedlania się pojedynczych roślin.

W pewnych, wszakże nie tak częstych, jak zwykle mniemają, wypadkach wchodzi tu w grę skład chemiczny gleby. Najczęściej dostrzegamy taką zawisłość u roślin solnych (Salzpflanzen). Rozrastają się one mianowicie w takich miejscach pustyń i rozgonów, które się odznaczają obfitą zawartością soli kuchennej lub gipsu, alboli wybierają sobie zagłębienia i stoczystości u brzegów jezior słonych. W gronie roślin solnych liczymy przedewszystkiem towarzysko żywocące Solirody (Salicornia), Komosy (Chenopodium),

Łobody (Atriplex), Solówki (Salsola), które czasami i kupkami zarastają glebę piaszczystą lub ilastą. Kwiaty ich są najczęściej małe, niepokaźne, a roślinność cała nadaje glebie wejrzenie jednostajne szarawo-zielone, a w jesieni czerwoniawe. Ponieważ wszyskie części (liście, nasiona i t. d.) roślin solnych małą ilość soli w sobie zawierają, zdaje się przeto, iż sól będąca w glebie nie wpływa na nie szkodliwie, że jest raczej konieczną do ich pomyślnego rozwoju.

Są znów rośliny lubujące się w sadybach kruszcowych czyli metalicznych; ten objaw dostrzegamy szczególniej na glebie galmanistej, należą tu: Fiołek galmanowy (Viola lutea calaminaris), Tasznik alpejski (Thlaspi alpestre), Zawciąg pospolity (Armeria vulgaris), Kostrzewa (Festuca duriuscula) i Lepnica skrzypka (Silene inflata); popiół ich zawiera częstokroć kilka odsetek tlenku cynku. Fiołek galmanowy jest dla górnika niezawodną wskazówką pokładów rud cynkowych. Gdziekolwiek tylko jest gleba cynkowa czyli galmanowa, wszędzie, zarówno na łąkach jak błoniach bujają sobie rozkosznie te rośliny; osobliwszy wyjątek przedstawia pod tym względem Mokrzyca (Alsine verna) napotykana często na cynkonośnym gruncie w Moresnet koło Akwisgranu, a rosnąca zresztą wyłącznie na rudach miedzianych. Dziwnem również nader, iż Różaniec alpejski (gewimperte Alpenrose) rośnie tylko na górach wapiennych, a R. rdzawy (Rhododendron ferrugineum) głównie na skałach łupkowych. Na glebę wapienną wyłącznie ograniczają się: Gęsiówka (Arabis coerulea), Mrzygłód (Draba aizoides), Powrzos (Erica carnea), Trzewiczlik (Cypripedium calceolus); a znów z skałami łupkowemi łączą się ściśle: Naradka (Androsace glacialis), Polanka (Azalea procumbens), Jastrun alpejski (Chrysanthemum alpinum), Boimka (Sesleria disticha). Kasztan zaś, Naparstnica purpurowa (Digitalis purpurea), Janowiec farbierski (Genista tinctoria), okazują wielką skłonność do gruntów krzemionkowych; inne wreszcie przekładają glebę wapnistą jak to stwierdzamy na Ciemiężycy (Helleborus foetidus), Ciemiężyku (Asclepias v. Cynanchum vincetoxicum) lub Goryczce północnej (Gentiana germanica).

Często wszakże przypisywano zbyt wielką wagę do wpływu, jaki skład chemiczny na glebę wywiera. Zestawiając pojedyncze, odosobnione prace i spostrzeżenia doszedł Alfons de Candole do wyniku, że też same rośliny żywocą w jednym kraju na jednej glebie, w innym znów na zupełnie odrębnej, i że u wielu z nich daleko większy wpływ wywierają właściwości fizyczne od chemicznego składu gleby. Wiele bowiem z nich żywoci równie po-

myślnie w jednym i drugim kraju na gruntach czyli sadybach fizycznie jednakowych a chemicznie wręcz różniących się. Mohl przytoczył 45 rodzajów, żywocących w Szwajcaryi i Austryi na gruntach krzemionkowych; z tych sprzeniewierzyło mu się 19 rodzajów w innych stosunkach ciepłoty. Podobnież z pośród 67 w Szwajcaryi wapieniom właściwych roślin, napotkano po za Szwajcaryą 36 na glebie bezwapiennej. Wahlenberg zauważył w Karpatach 43 rodzajów rosnących na skałach wapiennych; z tych napotkał następnie 22 na utworach krystalicznych w Szwajcaryi i Laponii. Przy dalszych spostrzeżeniach zmieniłaby się tym sposobem znacznie liczba rodzajów wyłącznie pewnej glebie właściwych. A że grunt (ze zwietrzenia mianowicie skały powstały) zawiera w sobie najrozmaitsze ciała mineralne, więc zadowala niemal zawsze potrzeby najróżnorodniejszych roślin, skoro tylko ma przez nie wymagane fizyczne własności. Przy zarośnięciu pewnego szmatu gleby przez rośliny trzebaby również bardzo baczyć na okoliczność, jakie to rośliny w miejscu owem z sobą współzawodniczą, przy rozmaitych bowiem gromadach roślinnych może posiadać każdy rodzaj lub odmiana nawet inną, silniejszą lub słabszą zdolność osiedlania się. Roślina rozkoszująca bujnie w jednej okolicy, może nieraz uledz w innej dzielniejszemu przeciwnikowi.

Daleko ważniejszą rolę od podglebia geognostycznego odgrywają w żywocniu roślinnem wilgoć, światło i ciepło. O wilgoci mówiłem już w innem miejscu. Światło jest znów owym potężnym czynnikiem, pod którego wpływem rośliny w ten sposób kwas węglowy będący w powietrzu rozkładają, iż tlen wydzielają, a węglen do organizmu wchłaniają, przyczem się zieleń roślinna (chlorophyll) wytwarza. Dla tego to obracają się i rosną rośliny w kierunku ku światła, a wątleją albo i giną przy braku onegoż. Jakkolwiek jednak światło jest niezbędnem dla istnienia roślin, nie uwzględnia się go jednak wcale przy osnowie rozsiedlania się ich, gdy każda część ziemi otrzymuje w ciągu roku dostateczną do rozwoju roślin ilość światła; bieguny bowiem, gdzie słońce całemi miesiącami przyświeca, otrzymują tyleż światła co i jakakolwiek miejscowość na równiku, gdzie panuje bezustanna jednostajność 12 godzinnego dnia i nocy. Brak światła nie jest przeto nigdzie zaporą w rozsiedlaniu się roślin. Trzeci przeto czynnik: ciepło, zajmuje tu tem większe stanowisko.

Do wschodzenia, wzrostu, zakwitania i owocowania potrzebuje każda roślina pewnej ilości ciepła. Miarą nie jest tu średnia (przeciętna) ciepłota miejscowości, na której dana roślina

pomyślnie żywoci, ten bowiem wynik wypłynął ze zrachowania letnich i zimowych, dziennych i nocnych ciepłostanów. Chodzi tu przedewszystkiem o uwzględnienie ciepłoty towarzyszącej okresowi wzrostu rośliny. By tedy można skreślić liczebne wymogi ciepłoty roślin, pomnożył Boussingault średni ciepłostan pory żywocenia w wyższych obszarach górskich podrównikowej Ameryki i środkowej Europy liczbą tych dni, które upływają między siejbą a żniwami. Za pomocą spostrzeżeń doszedł on do następujących wyników dotyczących jęczmienia:

Miejsce uprawy	Przeciąg czasu między siejbą a zbiorem	Średni ciepłostan podczas tego okresu	Iloczyn jednostek ciepłoty
Bechelbronn (Alzacya)	92 dni	19° C.	1748° C.
Cumbal (pod równikiem)	168 „	10·7° „	1798° „
Santa Fé de Bogota	122 „	14·7° „	1793° „
Rewal (Estonija)	90 „	14·37° „	1288° „
Upsala	114 „	13·94° „	1589° „
Regensburg	88 „	17·14° „	1500° „

Wyniki przytoczone rozstrzeliwają się nadzwyczajnie; Boussingault'a sposób obliczenia nie był widocznie pozbawionym błędów; skoro bowiem żyto na Estonii dojrzewa przy 1288 jednostkach ciepłoty, jakimże sposobem może ich zapotrzebować 1708 lub 1793 pod równikiem koło Cumbal lub Bogota? W Rewlu ma się on udawać przy 14·37° C. w 90 dniach, a w Bogocie przy równej, a nawet wyższej ciepłocie 14·7° C. w 122? Błędu szukajmy w tem, iż w powyższem wyśrodkowaniu średniej ciepłoty dnia brano w rachunek dzienną i nocną temperaturę; tu wszakże trzeba zostawić na uboczy porę nocną. Ponieważ roślina podczas trwania całego przebiegu żywocenia jeszcze bardziej aniżeli zwierzę zawisło od światła, noc jest przeto dla niej daleko wyższym niźli u zwierzęcia stopniem okresu spokoju; powyższe wynika już chociażby z tego, że roślina nie wchłania w siebie w nocy ciepła, które jest przecież bodźcem do chemicznej wymiany wątku. W nocy bowiem posiada roślina wyższą własną ciepłotę od powietrza otoczającego ją, które ją części tej ciepłoty pozbawia. Skoro tedy roślina nie tylko nie otrzymuje ciepła, ale nadto takowe utraca, musimy więc uznać, iż nocny ciepłostan jest dla niej bezużytecznym, i dla tego nie zasługuje na uwzględnienie przy obliczaniu iloczynu jednostek ciepłoty; tu winniśmy mieć raczej i wyłącznie na oku ciepłotę dzienną.

Jasnem więc zupełnie, dlaczego między zwrotnikami, gdzie dzień trwa podczas rozwoju roślin 12 godzin nie widzimy tychże

samych wyników, jak pod wyższemi szerokościami, gdzie przez tyleż dni i przy jednakim ciepłostanie słońce 18 do 20 godzin na dobę przyświeca. By przynajmniej w części wyrównać obliczenie z uwzględnieniem nie jednakowej długości dnia, przyjął Kabsch dzień normalny, 12 godzin trwający, za podstawę, i wliczył takowy jako dzień żywocenia do oznaczenia okresu rozwoju roślinnego; według niego zatem jest ta ilość ciepła jednostką cieplikową, która ciepłostan dnia takiego o jeden stopień wzmaga. Tym sposobem doszedł dla jęczmienia do następujących wyników:

Miejsce uprawy	Czas trwania	Przeciętna ciepłota dni roślinowania przez ten czas	Iloczyn jedenostek ciepłoty
Cumbal	168 dni po 12 god.	14° C.	2352
Kair	90 „ „ 11½ „	23 „	1984·9
Regensburg	88 „ „ 14½ „	20 „	2134
Halla n. S.	88 „ „ 15 „	17·5 „	1975·4
Chrystjania	55 „ „ 18 „	21 „	1731·5

Przy tem obliczeniu są w prawdzie różnice zawsze jeszcze bardzo wielkie (skrajne stoją do siebie w stosunku 1731·5:2352, czyli w przybliżeniu jak 3 : 4), nie rozskakują się jednak tak dalece jak w wynikach obliczenia Boussingault'a. Chociażby już z tego względu nie możemy tu wyczekiwać zupełnej zgodności liczebnej, iż tu wcale nie uwzględniono ilości wilgotności i jakości gleby (szczególniej co do siły pochłaniania promieni słonecznych). W powyższych obliczeniach pominięto przedewszystkiem jednę okoliczność. Zawsze brano w rachunek ciepłotę będącą wyłącznie w cieniu, tymczasem w dnie pogodne są rośliny wystawione na bezpośrednią styczność z promieniami słonecznymi. A. Humboldt zauważył już, iż ciepłota (w cieniu) w zachodnio-północnej Francyi wystarcza do dojrzewania winogradu, że jednakże temuż dojrzewaniu bezustanna pochmurność nieba nie sprzyja.

Przydać nam jeszcze przynależy, iż w świecie roślinnym zdarzają się klimatyczne odmiany, to jest takie rośliny, które się prędzej od innych tego rodzaju rozwijają. Schübler badał w botanicznym ogrodzie w Chrystyjanii, a więc pod tymiż samymi warunkami ciepła, wilgoci i światła jęczmień, i doszedł do wyniku, iż jego okres wzrostu trwał od 77 do 105 dni; prędzej rozwijające się wszakże ziarna jęczmienne otrzymał on z okolic biegunowych, z Alten w Laponii, gdzie już i północna granica uprawy zboża ustaje. Pojaw ten tłumaczy on powodem, iż w daleko północnych krainach tylko pojedyncze siłą odznaczające się

osobniki, nasiona dojrzałe zupełnie rodzą. Z nich przechodzi to wczesne dojrzewanie na potomstwo; powoli utrwala się ten przymiot, i tak powstaje odmiana o znacznie krótszym okresie roślinowania. Wśród innych klimatycznych stosunków zmieniają się widocznie wymogi rośliny tak pod względem wilgoci jak i ciepła. Tak to brzozy puszczają liście na północnym przylądku (Nordcap) przy niższej ciepłocie aniżeli w środkowych Niemczech, buki zaś utracają je na Madeirze przy takiej temperaturze, przy której u nas stoją jeszcze w zdrowej i bujnej zieleni.

Ponieważ w górach, w miarę wzrastającej wysokości bywa zimniej, więc rośliny górskie winnyby zgodnie z przyrodą potrzebywać więcej czasu od zasiewu do dojrzenia. Tymczasem spostrzeżono w Alpach, na życie i jęczmieniu mianowicie, iż one z wzrastającą pionową wysokością prędzej dochodzą, jednakże dzieje się to z ujmą jakości i ilości plonu. Jaśniejsze i czyściejsze, nie zamącone oświetlenie zastępuje tu prawdopodobnie ciepło, którego im z powodu rzadszego w górze powietrza ubywa. Położenie stoczystości górskich roślinami przykrytych jest tu również bardzo ważnem; dotyczy to w szczególności zbóż, które są nader zawisłe od ciepłoty dni pejedynczych, i dla tego rozwijają się bardzo pomyślnie pod jasnemi promieniami słońca.

Do innych klimatów przesiedlone rośliny zmieniają czasami swój skład chemiczny. Zawartość n. p. azotu w roślinach zbożowych wzmaga się ku południowi. W północnych okolicach Europy wynosi ona w pszenicy 6 do 7, w południowych zaś i w Algierze 20 do 25 odsetek. Urzet farbierski, zwany siniłem obfituje w krajach południowych daleko bardziej w barwnik błękitny aniżeli w północnych. Len i konopie dają w Indyach kruche tylko i bezużyteczne włókna; indyjskie natomiast konopie (Cannabis indica) zawierają w sobie na wschodzie znany haszysz, który wywiera przedziwny wpływ na marzenia senne ludzi. Z niedojrzałych makówek wyzyskiwany makowiec (opium) byłby również nieużytecznym pod względem leczniczym. Rośliny odznaczające się na południu ciałami mającemi naturę olejków lotnych, zatracają tę swoję własność na północy. Z liści kwiatowych róż wydobywają na wschodzie cenny olejek różany, u nas nie dałoby się z nich tego wonidła uzyskać. Fiołki, Lewenda, Rozmaryn i inne wonne kwiaty, uprawiane szczególniej w południowej Francyi, wydają tam daleko przyjemniejszą woń, aniżeli u nas. Toż samo dotyczy nawet owoców; Zapylce czyli Ananasy hodowane w naszych cieplarniach nie mają i w części tej woni, która je

chociaż w dzikim stanie pomiędzy zwrotnikami znamionuje. Świnia wesz (Conium maculatum) nie dostarcza pono w Szkocyi konicyny; Lentyszek (Pistacia Lentiscus), zawierający znaną żywicę mastyksową, ma jej mało w południowej Francyi, chociaż się tam dobrze wcale rozwija; drzewo Sasafras (Laurus sassafras), hodowane w Europie utraca woń swoję; proso cukrowe obfituje w Indyach w cukier, u nas zaś uprawiane jest niemal zupełnie bezcukrowem; Tojad Mordownik nie jest tak jadowitym w okolicach północnych, a Rabarbar nie jest wcale w Anglii rośliną leczniczą.

Każda roślina radaby się co najrozleglej rozsiedlić. Niektóre nie zdołają przekroczyć kresów stref im przepisanych; wiele jednak z nich szuka sadyb w rozmaitych klimatach; są nawet i takie, które się zarówno pod równikiem jak i w zlodowaciałej północy udają. Znaczna wszakże ilość roślin ma tak samo swoje ciepłe (przyrównikowe) jak i zimne (przybiegunowe) granice.

Ponieważ ciepło ubywa nie tylko w kierunku ku biegunowi ale i w miarę pionowego wyniesienia po nad poziom powierzchni morza, więc rośliny muszą mieć zarówno granice biegunowe jak i wyżynowe, które zgodnie z przyrodą leżą najwyżej u równika a zniżają się stopniowo im bliżej do biegunów. Gdy się więc na górę wdrapujemy, poznajemy wnet, iż się szata roślinna tak samo zmienia, jak gdybyśmy ku biegunowi podróżowali; między zwrotnikami mianowicie postępując w górę widzimy, iż się niejako rozmaite klimata kolejno uwydatniają, tak iż oglądamy w skróceniu i streszczeniu całe państwo roślinne.

Konrad Gessner, łażąc po górach, zrobił pierwszy spostrzeżenie, iż się rośliny w miarę wysokości zmieniają, w tej jednak wędrówce po Alpach nie zrobił systematycznego rozkładu na strefy czyli wyżyny roślinowania. Tournefort i Gundelsheimer łażąc po Araracie 10 sierpnia 1701 zdobyli się dopiero na takie zestawienie. Dostrzegli oni tam, iż na stokach góry po roślinności ormiańskiej, południowo-europejska następuje, a wreszcie alpejska w pobliżu wieczystego śniegu. Aleksander Humboldt mierząc pojedyncze piętra organiczne u stoczystości Andów, wypośrodkował równocześnie pionowe ubywanie cieplika, i zrobił idealny zarys wyżynowych pasm roślin, i te właśnie są po dziś dzień najstarszą podstawą dla obecnej klimatologii roślinnej.

Dla obszaru podrównikowych Andów oznaczył on przy tem następujące piętra roślinności:

Wysokość	Średni ciepłostan dla odpowiednich wysokości według A. Humboldtu	Pasma wykazujące w poziomie morza takąż ciepłotę	Przeważające rośliny
0—100 met.	27·5° C.	1—15° szer.	Palmy i Banany
600—1200 „	24 „	15—23 „	Drzewiaste paprocie i figi
1200—1900 „	21 „	23—34 „	Mirty i rośliny wawrzn.
1900—2500 „	19 „	34—45 „	Wiecznie zielone drzewa liściaste
2500—3100 „	16 „	45—58 „	Drzewa liściaste o liściu opadającym
3100—3700 „	13 „	58—66 „	Drzewa szpilkowe
3700—4400 „	8·5 „	66—72 „	Różańce (Rhododendr.)
4400—4800 „	4·5 „	72—82 „	Zioła alpejskie
nad 4800 „	1·5 „	82—90 „	Rośliny skrytokwiatowe (strefa wieczyst. śniegu)

Nie powinno nas to wcale dziwić, jeżeli w zestawieniu powyższem przytoczone przeciętne ciepłoty w rozmaitych krainach międzyzwrotnikowych nie zgadzają się z przeciętną roczną ciepłotą wyższych szerokości, lecz raczej odpowiadają ich przeciętnej letniej ciepłocie, w zimniejszych bowiem strefach uwzględnia się najczęściej ciepłotę lata, a zimno zimy bywa przy tem bardzo często zupełnie obojętnem.

A. Humboldt również stworzył dla Meksyku podział na tierras callientes, t. templados i t. frias, i tem samem podzielił kraj na trzy zupełnie odrębne i różniące się wzajemnie obszary roślinności. Tierras calientes (do 1600 metrów wysokości) plenią w pasie dolnym Czułodrzewy (Mimosae), Ostrostręczyny (Acacieae) Brezylie (Caesalpiniae), Figi amerykańskie (Ficus americana) i Błogosław (Musae), z temi łączą się ku górze Palmy, Mirty. Wawrzyny, jak również wreszcie Kręple (Jucca), Tęże (Agave), Ciernce (Cacteae), z pośród których najpiękniejszy Wymion Humbold'ta (Mammilaria Humboldti). Na tierras templadas (1000 do 2000 metrów wysokości) znajdują się wilgotne lasy górskie, w których przeważają szczególnie dęby zmieszane z palmami, na równinach zaś widzimy gęstą mieszaninę Mirtów; z tych najczęściej Pierni (Eugenia), Wawrzynów, z których najczęstszą Ciawniata (Ocotea), Czułków (Mimosae), Akacyi czyli Grochowników (Robinia), Terpentynowców czyli drzew Pistacyowych (Terebintaceae), Sieżybobów (Cassiae), Dzierstw (Triumsettae), Wiązów z szerokimi deskowatymi pniami, a pomiędzy nimi pomniejsze rośliny,

jak Stopłaty (Pothos) mianowicie Mięśliwonie (Dracontiae) z podziurawionymi liśćmi, Tęże (Agavae), wysokopienne Kręple (Jucca) i niezliczoną mnogość roślin pnących się W terras frias (po nad 2000 metrów wysokości rozsiadły się jeszcze do 2500 metrów dęby obok wiązów i olch: wyżej (od 2500 do 3600 metrów) panują szyszkowe (Coniferae), pomiędzy którymi wspaniałe pnie sosen tamecznych (Pinus Montezumae), następnie (do 4400 metrów wysokości) niskie Synantery zastępujące tam różańce (Rhododendron) alpejskie, a w końcu srebrnowłose krzaki Marzymłodków (Senecio).

U południowych stoków gór Himalajskich sięga kraina wzrostu roślin międzyzwrotnikowych, przedewszystkiem olbrzymie drzewa figowe (Ficus), Wełniaki (Bombax), drzewiaste paprocie, Wawrzynowe (Laurineae), i bobrowe drzewa (Magnoliae), następnie Czułodrzewy (Mimosae), drzewiaste Sileńce (Vernoniae) i Helicye jak również i drzewa Wilczomleczowe 1600 do 2000 metrów po nad poziom morza. Po niej ciągnie się do 3000 metrów około pas umiarkowany. Do tej wysokości rozsiedlają się przeważnie dęby i laury wraz z Ostokrzewem (Ilex), śliwą Różańcem (Rhododendrum) i Rozwonią (Magnolia); odtąd rozmagają się północno europejskie drzewa liściowe z rodzajów Olsz (Alnus), Brzóz (Betula), Leszczyna (Corylus) i Graby (Carpinus) poprzeplatane częstokrotnie drzewami iglastemi. Nie ma tu odrębne;o pasma drzew liściowych a iglastych, obydwa bowiem zlewają się wzajemnie. W wysokości 3000 metrów nad poziom morza ustaje zalesienie, natomiast następuje smuga żywo ubarwionych kwiatów alpejskich pośredniczących do krainy wieczystego śniegu. U północnych stoków Himalajów sięgają rośliny do znaczniejszej wysokości stosownie do granicy śniegu.

W Alpach można rozróżnić sześć pionowych pasm roślinnych: 1) krainę drzew owocowych (sięgającą zwykle do 650 metrów wysokości), będącą równocześnie sadybą uprawy zbóż i winogradu; lasy składają się tu po największej części z buków, brzóz, olsz, modrzewiów, sosen i jodeł z zwykłym towarzyszącym mniejszym krzakiem. 2) Strefa buków (do 1500 metrów wysokości) jest równocześnie górną granicą buków, klonów jaworowych i jarzębiny; tu pojawiają się już różańce W dolnych pasmach tej krainy uprawiają jeszcze wiele zboża, które się udaje jeszcze nawet i w wysokości 1800 do 2000 metrów, jednakże tylko na pojedynczych wystawniejszych i bardziej sprzyjających miejscach. 3) Strefa sosnowa (od 1800 metrów wysokości) odznacza

się najpyszniej rozścielonymi kobiercami alpejskimi i najpiękniejszem kwieciem różańców. Prócz jodeł (Pinus abies excelsa) tworzy tu sosna górska (Pinus montana) i Limba (Pinus cembra) potężne lasy. 4) Strefa kosodrzewiny (do 2300 metrów wysokości) odznacza się zaroślami sosny krzaczystej (Pinus humilis). 5) W strefie ziół alpejskich żywocą już tylko dwa rodzaje drzewiaste, karłowatej wierzby alpejskiej (Salix retusa) i wierzby zielonej (Salix herbacea), niektóre różańce, wrzos czerwony (Erica carnea) i jedyna w Alpach napotykana Polanka (Azalea procumbens). 6) Strefa roślin skrytopłciowych sięga już po za granicę śniegów (2600 metrów) i składa się głównie z mchów i porostów. Na miejscach jednakże osłonionych są i tu zawsze liczne odosobnione rośliny jawnopłciowe. Takich kwiatów śnieżnych (po za 2600 metrów) naliczono dotąd 237 gatunków; 12 z nich sięga Matterhornu i Finsteraarhornu, a niektóre nawet wyżej nad 3900 metrów. Tu wymieniamy przedewszystkiem Naradkę lodnikową (Androsace). Jaskier alpejski (Ranunculus), Lepnicę czerwoną bezszypułkową (Silene), mały Ożobin (Cherleria) i kilka Skalnic (Saxifraga), zdobią one bowiem najwyższe szczyty alpejskie.

Powyższe granice wysokości są naturalnie tylko cyframi przybliżonemi, zgodność z niemi pewną napotykamy w prawdzie w przyrodzie w ogóle, pojedyncze jednakże części gór stanowią wyjątki. Gdy uwzględnimy, iż tu wpływa właściwość geologiczna gleby, stoczystość większa lub mniejsza góry lub urwiska, ku danym wiatrom, niekorzystne lub sprzyjające położenie i stopień wilgoci, naówczas wyrozumiemy łatwo znaczne wyboczenie tych granic w danem miejscu.

Zmieniająca się wszędzie na stoczystościach górskich w miarę wyniesienia roślinność, tłumaczy również jasno, iż grzebień gór o wysokim zwartym grzbiecie stawi nieraz nieprzypartą zaporę dalszemu rozsiedlaniu się i rozpościeraniu roślin. Naówczas jedynie zdoła roślina przebyć górę, jeżeli może sięgać górną granicą większej od niej wysokości.

Pasmo pod- i przyzwrotnikowe darzone przez przyrodę obfitym miejscami opadem napowietrznym przedstawia nam obraz roślinności najrozmaitszej i najlepiej rozwiniętej. Rośliny tam rozwijające się, są daleko soczystsze, obdarzone najczęściej świeższą zielonością i większymi bardziej połyskującymi liśćmi od koleżanek z wyższych stref ziemi. Drzewa tameczne dorastają również tak olbrzymich rozmiarów i sięgają takiej starości, jak zresztą nigdzie na ziemi.

Do tych olbrzymów świata roślinnego należą opisane przez Balduina Möllhausena okazy drzew, mamutowej doliny w Sierra Nevada. Są to drzewa szyszkowe z rodzaju Sequoia i Wellingtonia, a z pośród nich jest najokazalszą Sequoia olbrzymia i Wellingtonia olbrzymia. Korona ich poczyna się rozrastać najczęściej dopiero w wysokości 45 do 60 metrów, i odtąd jeszcze strzelają w górę na 90 metrów w około. Jedno z tych drzew padło przed laty ofiarą burzy, złamawszy się w wysokości 90 metrów; odłam mierzy 12 metrów obwodu, a pień u dołu 34; toć nie daremnie nazwano je „ojcem“. Całą długość pnia obliczono wówczas na 135 metrów. „Matka zaś tej rodziny mierzy 28 metrów obwodu i 100 metrów wysokości.

Potężnych również rozmiarów dochodzą pojedyncze osobniki Rozrębu (Eucalyptus amygdalina) w Wiktoryi (Australia). W botanicznym ogrodzie mierzył F. Müller, dyrektor onegoż, takiego olbrzyma, który wykazał 128 metrów wysokości; w okolicy wypływu rzek Jarry i Latroby mają rosnąć rozręby wysokie nawet na 152 metrów. Rozręb zatem przewyższa o 15 metrów największe Wellingtonie, wznosi się nawet ponad najwyższe dzieła budowy ludzkiej, bo nad wieżę tumu Strasburskiego i piramidę Cheopsa. Największem drzewem w Australii jest Kaori, również Rozręb (Eucalyptus colossea); jeden onegoż egzemplarz, mierzony w dolinie Warren był na 120 metrów wysokim.

Wyjątkowo wszakże uposażone osobniki tej rośliny dosięgają jedynie owych rozmiarów; wysokość Welingtonii jest jak się zdaje znaczniejszą od wzmiankowanych rozrębów, które zawdzięczają wielkość swoją raczej szybkiemu wzrostowi, aniżeli podeszłemu wiekowi; z pośród bowiem tysięcy drzew ściętych do użytku nie miało żadne nad 75 lat wieku.

Olbrzymy leśne Kalifornii i Wiktoryi idą jednakże w kąt pod względem grubości przed pojedynczymi osobnikami drzew figowych Queenslandu (Australia). Walter Hill, rządowy botanik odkrył w listopadzie w r. 1873 nad rzeką Johuston drzewo figowe o jedynych dotąd rozmiarach. Na 1 metr po nad ziemią, ma ono obwodu 46 metrów, a w wysokości 17 metrów, z kąd wypuszcza olbrzymie konary, mierzy jeszcze w obwodzie 24 metrów, podczas gdy obwód najwyższych Wellingtonii tylkó 34 metrów, a najpotężniejszych Rozrębów 26 metrów wynosi.

Przyrównikowe i międzyzwrotnikowe rośliny odznaczają się również nadzwyczajnie długim okresem żywocenia. Wielkie Wellingtonie z doliny mamutowej rosły już podług Lindleja przed

3000 lat. Jedno z najpoważniejszych z pomiędzy tych drzew zwane „Old Moses", spuszczono tymi laty, i liczyło ono 4840 słojów rocznych, a więc tyleż lat. Za śmiałe może oceny Adansona i Perrotleta przyznają mierzonym przez nich Baobabom (Adansonina) wiek 5150 do 6000 lat; musiały one więc już istnieć, gdy piramidy w Egipcie budowano. Wiek olbrzymiego drzewa Smoczego (Dracaena draco) z Orotawy (Teneryffa), mającego podług obmierzenia Humboldta blisko około korzenia obwód 15 metrów, nie sięgał w prawdzie najdawniejszych okresów dziejowych, wszakże nie dał się ubiedz początkom dziejów helleńskich i rzymskich. Często podziwiane drzewo to uległo niestety jesiennym orkanom w r. 1867.

PLANTAGO LANCEOLATA.

Podanie ludowe z zapisków śp. prof. dr. H. W. Reichardta (Ill. Ztsch. f. Pflanzenzucht)

przełożył Szymon Trusz.

W pozostałych pismach i notatkach prof. Reichardta, zmarłego dnia 2 sierpnia 1885 w Mödling, znajduje się między innymi ustęp zatytułowany „Ogródek wiejski w Iglawie" (Iglau's Bauerngärtchen), w którym przy omawianiu babki wąskolistnej wtrącone jest bardzo ciekawe podanie ludowe.

Gdy ś. p. dr. H. W. Reichardt w roku 1855 w okolicy Iglawy botanizował i właśnie zajęty był wykopywaniem babki wąskolistnej, przystąpił doń jakiś staruszek i zapytał go, czy też widział kiedy kwiat tej rośliny, którą właśnie wykopuje. Gdy ś. p. Reichardt zapytanie staruszka potwierdził i nawet mu pokazał drobne kwiatuszki roślinki, pokiwał wieśniak głową i powiedział, że to nie są kwiaty prawdziwe, gdyż te są duże i białe; opowiedział mu przytem, co następuje:

Babka ta kwitnie w jednej tylko jaskini, „Macocha" zwanej koło Blanska [1]) i to tylko w nocy św. Jana. Ażeby przyjść w posiadanie kwiatu, trzeba się udać wieczorem przed św. Janem do owej jaskini, wyszukać babkę wąskolistną, zakreślić koło święconą kredą w około siebie i w około rośliny i pod roślinę podścielić chustkę święconą, ażeby kwiat przy opadaniu nie dotknął ziemi. Koła w o-

---

[1]) Skała Macocha koło Iglawy niedaleko Sławkowa-Austerlitz.

koło siebie zakreślonego nie należy pod żadnym warunkiem przekraczać. W godzinę przed północą zaczynają pączki nabrzmiewać, a z uderzeniem godziny 12 otwierają się duże, białe kwiaty i światłem swem oświecają całą jaskinię. Od tej chwili zaczynają duchy jaskinię zamieszkujący śmiałka w najrozmaitszy sposób straszyć.

Wszczyna się straszny krzyk; słychać brzęk łańcuchów, szczęk broni i stąpanie jakichś zbrojnych wojowników. Jeżeli śmiałek mimo to wytrwa i koła zakreślonego nie przekroczy, zjawia się duch podziemny w postaci strasznego, czarnego psa z iskrzącymi oczyma. Jeżeliby się śmiałek psa przestraszył i chciał uciekać, to w chwili, kiedyby przestąpił koło, rozdarłby go pies w kawałki; jeżeli zaś wytrwa na swem stanowisku, to pies wyjąc i szczekając przeraźliwie obiegnie 3 razy zakreślone koła, wyszarpie i zniszczy wszystkie inne rośliny kredą nie zakreślone i oddali się. Poczem opada kwiat na chustkę, a śmiałek zabiera go razem z chustką i oddala się czemprędzej z jaskini. Kto w ten sposób przyszedł w posiadanie kwiatu, ten jest skończonym panem, gdyż potrzebuje tylko w palmową niedzielę udać się z kwiatem do jaskini „Macocha", a wszystkie skały roztworzą mu się i pokażą mu swe skarby, z których może brać, ile mu się podoba.

Podobne podanie o babce krąży i w około góry „Schatzberg" także koło Iglawy z tą tylko różnicą, że tu owym wybranym może być tylko niewinne dziecko, któremu na imię Jan.

Powodem tych podań jest prawdopodobnie ta okoliczność, że w dawniejszych czasach były w okolicy Iglawy bardzo bogate kopalnie srebra, na co już sama nazwa „Schatzberg" wskazuje. — Za czasów wojny husyckiej zostały te kopalnie zasypane i od owego czasu nie mogą już natrafić na bogatą żyłę srebra.

Buczacz w grudniu 1886 r.

Rozmaitości.

Złoto w Australii. Pola złotodajne znajdują się obecnie we wszystkich koloniach australskich a zwłaszcza w zachodn. Australii nad rzéką Ord; i w zachodn. Tasmanii od Mount Lyell pod 42°3' połud. szerok. a 145°46' na wschód od Gr. W ostatnich czasach odkryli Thomas Brady i Thomas Smith w Australii połudn. złotodajne pole. Leży ono w kierunku północno-wschodn. od miasta Adelajdy w odległości 870 klmtr. Z wyjątkiem ostatnich 37 kilmtr. można tę prrestrzeń przebyć koleją żelazną. Największa

bryła złota, jaką tu znaleziono, ważyła 8 $^1/_2$ uncyi wartości 32 funt. szter. (320 złr. a. w.) (Z geograph. Rundschau Nr. 4.)

Pokrzywnik (Vanessa urticae). P. M. Kulczykowska w Krakowie zrobiła spostrzeżenie, że pokrzywnik żył od 23. listopada do 27. grudnia, nie pobierając pokarmu. Jak długo tenże motyl przedtem żył i czy pokarm pobierał, trudno powiedzieć, gdyż spostrzeżenia czyniono od dnia schwytania. W ostatnich dniach popadał w odrętwienie, a ile razy postawiono go przy piecu ogrzanym, przychodził zawsze do siebie, latał i był rzeskim.

Lwica i żbik Brehma. Przyrodnik Brehm miał przez dwa lata lwicę, która chodziła za nim jak pies a w nocy wyłaziła do niego na łóżko. Nie znała ona fałszu ani gniewu, i gdy ją pewnego razu ukarał, już po kilku minutach przymilała się do swego pana jak przedtem. Gniew jej przemijał prędko a pogłaskanie wystarczało, aby ją udobruchać. Po ulicach Kairu uprowadzał ją Brehm na linewce, a podczas podróży do Tryestu wyprowadzał ją zawsze na pokład okrętu. Gdy przybyła do Berlina, nie widziała Brehma przez dwa lata, a gdy po upływie tego czasu ją odwiedził, poznała go natychmiast.

Żbik, którego tenże przyrodnik z podziemia ruin świątyni egipskiej w Dendorah uwolnił i od śmierci głodowej uratował, stał się z wdzięczności nieodstępnym jego towarzyszem i przyjacielem, towarzysząc mu w jego podróżach po Nubii. Z psem pana swego zawarł ścisłą przyjaźń. Nigdy nie było między nimi swarów, razem bawili się, a w razie potrzeby jeden stawał w obronie drugiego. (Miesięcz.)

Korespondencya Przyrodnika.

Wny F. Ch. w Rudzie. Umieścimy, ale prosimy o cierpliwość, ponieważ musimy najprzód umieścić artykuły wcześniej ponadsyłane. Racz Pan nadesłać część drugą a o rachunek nie troszczyć się. Na rok b. jesteśmy zaspokojeni; przeszłość nie wartą wspominania, składamy ad acta i polecamy się się łaskawej pamięci.

Wny J. F..., H. P... we Lwowie i W. S... w Tarnopolu. Nie zapominajcie Panowie o nas i dajcie znak życia od czasu do czasu. Drobiazgi zawsze pożądane.

Czas odnowić prenumeratę i zaległości wyrównać!

OGŁOSZENIA:

OGŁOSZENIE.

W redakcyi „Przyrodnika“ nabyć można kompletne, zbroszurowane roczniki tego czasopisma z lat 1882, 3, 4, 5 **po cenie zniżonej 2 złr.** (dla nauczycieli ludowych 1 złr. 50 cnt. w. a). Na przesyłkę dołączyć należy na każdy rocznik centów 15, na wszystkie razem 40 ct.

Tam jest także do nabycia broszura p. t. „Myt roślinny w Polsce i na Rusi“ — ważne dla pp. medyków pod względem lecznictwa ludowego. Cena z przesyłką pocztową 35 cnt.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.